

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 30 30 757 A 1**

⑤1 Int. Cl. 3:
A 21 C 3/10

②1 Aktenzeichen:
②2 Anmeldetag:
④3 Offenlegungstag:

P 30 30 757.4
14. 8. 80
24. 9. 81

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
14.03.80 IT 3353A-80

⑦1 Anmelder:
Società di Fatto Folli Giulio e Dante di Folli Giulio, Folli
Renzo e Preti Fosca, Conselice, Ravenna, IT; Casadei,
Marino, Cesena, Forli, IT

⑦4 Vertreter:
Ruff, M., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Beier, J., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 7000 Stuttgart

⑦2 Erfinder:
Folli, Giulio, Conselice, Ravenna, IT; Casadei, Marino,
Desena, Forli, IT

⑤4 **Automatische Maschine zur Bildung von Teigringen aus Lebensmittelteig**

DE 30 30 757 A 1

DE 30 30 757 A 1

Stuttgart, den 13. August 1980

3030757

- Anmelder: 1) Società di Fatto FOLLI Giulio e Dante di FOLLI Giulio, FOLLI Renzo e PRETI Fosca - Via Ines Bedeschi, 5 - Conselice (Ravenna) Italien
2) CASADEI Marino - Via Provinciale S.Mauro, 3501 Cesena (Forli) Italien

Unser Zeichen: A 18 632

Automatische Maschine zur Bildung von Teigringen
aus Lebensmittelteig

P A T E N T A N S P R Ü C H E

- 1) Automatische Maschine zur Bildung von Teigringen aus Lebensmittelteig, enthaltend eine Vorrichtung zur Verarbeitung 1 des Lebensmittelteiges 2, die dazu dient, wenigstens einen kontinuierlichen Teigstrang 3 zu liefern, und ein erstes Transportband 4 zur Aufnahme, zum Transportieren und zum Absetzen in einer Speisungsstation S des genannten Teigstrangs, wobei die genannte Vorrichtung und das genannte Band synchronisch von einer ersten Antriebsvorrichtung betätigt werden, und wobei die genannte Maschine dadurch gekennzeichnet wird, dass sie wie folgt enthält: erste Steuermittel für die genannten ersten Antriebsmittel; wenigstens ein Rohrelement 5 mit einem grösseren Innendurchmesser als der Durchmesser des genannten Strangs 3, nach unten gerichtet und mit seinem oberen Ende unter der genannten Speisungsstation S angeordnet, damit der genannte Strang 3 hineingleiten kann, und das untere Ende auf einen darunterliegenden oberen Abschnitt eines zweiten Transportbandes 20

gerichtet, wobei das genannte Rohrelement 5 auf der Oberseite durch ein Kugelgelenk 6 an einem feststehenden Support 10 befestigt ist und durch zweite Antriebsmittel 150 betätigt wird, die für das untere Ende des genannten Rohrelementes entsprechend einer zu dem genannten oberen Abschnitt des zweiten Transportbandes parallel verlaufenden Ebene geschlossene Bahnen beschreiben; zweite Steuermittel für die genannten zweiten Antriebsmittel, in gegenseitiger Phasenabhängigkeit mit den genannten ersten Steuermitteln und für das untere Ende des genannten Rohrelementes 5 drei unterschiedliche und aufeinanderfolgende Phasen bestimmend, von denen die erste, synchron mit der Inbetriebsetzung der ersten Steuermittel, einen über dem Vollwinkel liegenden Winkel beschreibt, die zweite eine Haltephase ist und die dritte zusammen mit der ersten Phase einen doppelten Vollwinkel beschreibt, wobei die genannten beiden letzten Phasen synchron mit dem Ausschalten der genannten ersten Antriebsmittel ablaufen; wenigstens eine Klinge 29, die unmittelbar über dem genannten zweiten Transportband 20 angebracht ist und durch dritte, von den genannten Steuermitteln abhängige Antriebsmittel 200 betätigt wird und sich in der obengenannten zweiten Phase zwischen drei zyklischen Positionen bewegt, und zwar entsprechend in Ruhestellung 1, in Arbeitsstellung 1 mit Abschneiden des aus dem unteren Ende des genannten Rohrelementes austretenden Teigstranges und in Senkstellung entsprechend zur Arbeitsstellung mit Andrücken des genannten abgeschnittenen Endes an den darunter liegenden Teil des Teigstranges 3, auf dem

genannten zweiten Transportband als geschlossener Ring ausgebildet; Mittel zum ruckweisen Vorschub des genannten zweiten Transportbandes synchronisch mit der Verschiebung der genannten Klinge aus der Senkstellung in die Ruhestellung; Mittel zur synchronischen Verschiebung des genannten Bandes und der genannten Klinge mit den dazugehörigen dritten Antriebsmitteln je nach der Vorschubrichtung des oberen Abschnittes des genannten zweiten Bandes.

2) Maschine nach dem vorstehenden Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten zweiten Antriebsmittel 150 aus einer beweglichen Stange 9 bestehen, die durch ein Kugelgelenk 7 mit dem genannten Rohrelement 5 verbunden ist und deren entsprechende Enden gelenkartig mit weiteren Zapfen 11, 15 verbunden sind, die von entsprechenden Wellen 13, 17 exzentrisch getragen werden, wobei letztere synchronisch und mit gleicher Drehzahl durch Übertragungsmittel 13a, 17a, 21, 22 angetrieben werden, die von einem entsprechenden Antriebsaggregat 24 herkommen, welches durch die genannten zweiten Steuermittel betätigt wird.

3) Maschine nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten dritten Antriebsmittel 200 wie folgt enthalten: ein kleiner Rahmen 30, der über dem oberen Abschnitt des genannten zweiten Transportbandes 20 angeordnet ist, auf der Vorderseite die erwähnte Klinge 29 trägt und mit wenigstens zwei Zapfen 31, 32 versehen ist, einer vorn und einer hinten, beide lotrecht zu der Vorschubrichtung F2 des genannten zwei-

ten Transportbandes positioniert; ein erstes Paar von Armen, die symmetrisch zu dem kleinen Rahmen angeordnet, nach unten gerichtet und gelenkartig mit ihren oberen Enden an den entsprechenden Enden des vorderen Zapfens 31 befestigt sind; ein zweites Paar von Armen 36, symmetrisch im Verhältnis zu dem kleinen Rahmen, wobei jeder der genannten Arme 36 auf einer Seite an das untere Ende des entsprechenden Armes 33 des genannten ersten Paares angelenkt ist und auf der anderen Seite an einen Tragrahmen 37, der an der Trägerstruktur 100 der Maschine befestigt ist; ein drittes Paar von Armen 38, symmetrisch im Verhältnis zu dem kleinen Rahmen angeordnet, nach unten gerichtet und gelenkartig mit ihren oberen Enden an den entsprechenden Enden des hinteren Zapfens 32 befestigt, sowie mit ihren unteren Enden an dem genannten Rahmen 37; wenigstens ein erster Sperrarm 39 für eine Nocke 45, der fest mit einem der genannten Arme 38 des genannten dritten Paares von Armen verbunden ist, und zwar an der entsprechenden Gelenkverbindung 41 mit dem genannten Tragrahmen; wenigstens ein zweiter Sperrarm 42 für die genannte Nocke 45, der mit einem der Arme 36 aus dem genannten zweiten Paar von Armen verbunden ist, und zwar an der entsprechenden Gelenkverbindung 51 mit dem genannten Tragrahmen 37, wobei die genannte Nocke 45, die auf die Welle 46 eines Motors 47 aufgezogen ist, welcher von den genannten ersten und zweiten Steuermitteln abhängt, entsprechend zu dem genannten ersten und dem zweiten Arm ausgebildet und angeordnet ist, so dass sie für die genannte Klinge durch das Einwirken mit den ersten Arm die ent-

sprechenden Positionen der Ruhestellung, der Arbeitsstellung, der Haltestellung und des Rücklaufs in die Ruhestellung bestimmt, sowie ausserdem durch das Einwirken mit dem zweiten Arm und synchron mit der Halteposition das Senken und anschliessende Heben der genannten Klinge.

4) Maschine nach dem vorstehenden Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Einstellmittel für die Höhe der Klinge 29 in ihrer Arbeitsstellung im Verhältnis zu dem oberen Abschnitt des zweiten Transportbandes aus einem Anschlag 50 für die obere Fläche von wenigstens einem Arm des genannten zweiten Paares von Armen besteht, der durch Verschraubung mit dem genannten Tragrahmen 37 verbunden ist, und aus elastischen Elementen 48, die auf wenigstens einen der Arme 36 des zweiten Paares von Armen wirken und das Auftreffen der genannten Fläche auf den Anschlag selbst stabilisieren sollen.

5) Maschine nach den Patentansprüchen 1 und 3, in der das zweite Transportband aus einer Endlosleinwandbahn besteht, die sich um zwei Trommeln wickelt, die eine angetrieben, die andere zur Führung, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Mittel zum ruckweisen Vorschub des zweiten Transportbandes selbst einen Freilauf enthalten, der auf der Welle 61 der genannten Antriebstrommel montiert und mit einem Zahnritzel 59 versehen ist, in das eine Kette 57 greift, welche mit ihrem einen Ende an elastischen Mittel 60 hängt und mit dem anderen Ende an einem auf die Mitnehmerwelle 46 für die genannte Nocke 45 aufgezogenen Arm 56 befestigt ist, wobei der genannte Arm so angeordnet ist, dass

er eine Richtung bestimmt, die mit der Richtung übereingeht, welche durch die Linie der Achse der genannten Nocke 45 mit dem Anfang des Aussenprofils eben dieser Nocke, die die genannte Ruhestellung für die obengenannte Klinge bestimmt, gegeben wird.

6) Maschine nach Patentanspruch 1, enthaltend einen Tragrahmen 37 für das zweite Transportband 20 und die erwähnten dritten Antriebsmittel, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Mittel für die synchronische Verschiebung des genannten Bandes und der genannten Klinge mit den dazugehörigen dritten Antriebsmitteln wenigstens eine Querstrebe 100a zum Stützen des genannten Rahmens 37 vorsehen sowie wenigstens einen Gewindezapfen 88 mit einem Griff 89 zur Verbindung des Rahmens selbst mit der Trägerstruktur der Maschine.

7) Maschine nach den vorstehenden Patentansprüchen, bei der die Übertragungsmittel wie in Patentanspruch 2 zwischen der Welle 23 des Antriebsaggregats 24 für die zweiten Antriebsmittel 150 und den beiden Wellen 13, 17, die sich synchron drehen und exzentrisch die erwähnten und an ihren Enden an die bewegliche Stange 9 angelenkten Zapfen 11, 15 tragen, eine Übersetzung von 2 zu 1 haben, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten ersten Steuermittel aus wenigstens einem ersten und einem zweiten Mikroschalter 27, 28 entsprechend zum Ein- und Ausschalten der ersten Antriebsmittel bestehen und zu unterschiedlichen Zeiten von entsprechenden Nocken 26, 27, die auf die Welle 23 des genannten Antriebsaggregates 24 aufgezogen sind, gesperrt werden, wobei die Unterbrechung zwischen den genannten Sperrungen einm

vorbestimmten, nach einer bestimmten Richtung der Welle 23 des genannten Antriebsaggregates beschriebenen Winkel entspricht, und zwar gleich der Hälfte des durch das untere Ende des Rohrelementes beschriebenen Winkels während der ersten Phase des Rohrelementes 5 selbst.

8) Maschine nach den vorstehenden Patentansprüchen, dadurch kennzeichnet, dass die genannten zweiten Steuermittel wie folgt vorsehen: Wenigstens den zweiten genannten Mikroschalter 28 zum Einschalten des Motors der dritten Antriebsmittel und zum Ausschalten des Motors der zweiten Antriebsmittel; wenigstens einen dritten und einen vierten Mikroschalter 53, 55, die gleichzeitig durch einen der Arme 36 des dritten Paares von Armen der dritten Antriebsmittel in der Position gesperrt werden, welche die Ruhestellung für die Klinge beschreibt, und zwar zum Einschalten des Motors 24 der zweiten Antriebsmittel und zum Ausschalten des Motors 47 der dritten Antriebsmittel.

AUTOMATISCHE MASCHINE ZUR BILDUNG VON TEIGRINGEN AUS LEBENS-
MITTELTEIG.

.....

Die Anmelder hatten mit der Patentanmeldung Nr. 3442 A/79 vom 24.6. 79 die Absicht, eine Apparatur zur Bildung von Teigringen aus Lebensmitteleig zu schützen. Der kennzeichnende Punkt der technischen Lösung, Gegenstand der genannten Anmeldung, stützte sich auf die Mittel, die Bildung eines Teigringes dienen.

Diese Mittel sahen einen sich vertikal bewegenden halbkreisförmigen Anschlag vor, der dazu diente, in seiner unteren Stellung auf dem Transportband, einen jeden Teigstrang, der quer auf dem genannten Transportband lag, abzufangen, wodurch der genannte Strang zu einem "U" geformt wurde.

Das Anheben des Anschlags gab den als "U" geformten Strang frei, wobei sich dieser anschliessend um ein kreisförmiges Profil legte, welches aus einer unteren und in der Nähe des Bandes befindlichen Position (in der es den genannten Strang berührte) in eine obere Position senkrecht beweglich war; durch das Eingreifen zu aufeinanderfolgenden Zeiten von zwei Armen erfolgte zunächst das Umlegen von einem Flügel des genannten "U" um das Profil und dann das Umlegen des verbleibenden Flügels um das gleiche Profil, wobei die beiden Enden der genannten Flügel übereinandergelegt wurden.

Durch die anschliessende Betätigung eines Pressers wurden die genannten und übereinanderliegenden Ende zusammengedrückt und nach Abheben des Profils schliesslich war die Bildung eines

Teigringes aus Lebensmittelteig beendet.

Die konstruktiven Schwierigkeiten für eine derartige technische Lösung, die ausserdem weitere Mittel im Anschluss an die oben beschriebenen erforderte, um Stränge von den vorbestimmten Abmessungen zu bilden, sind offenbar, was sich insgesamt auf die Kosten dieser Apparatur auswirkt.

Das Ziel der vorliegenden Erfindung ist das, eine automatische Maschine zur Bildung von Teigringen aus Lebensmittelteig zu liefern, und zwar ohne Anschläge oder Profile, insgesamt so hergestellt, dass eine hohe Produktivität erreicht wird, ohne dass dies zu Lasten der Funktionstüchtigkeit geht.

Eine weiterer Zweck der vorliegenden Erfindung ist der, die obengenannte Maschine zu liefern, die, ausser dass sie der vorgenannten Zweck erfüllt, aus einer einfachen Konstruktion besteht und leicht zu warten ist.

Das oben Beschriebene wird erreicht durch die vorliegende Erfindung, die eine automatische Maschine zur Bildung von Teigringen aus Lebensmittelteig mit einer Vorrichtung zur Verarbeitung des Teiges betrifft, die wenigstens einen kontinuierlichen Teigstrang liefert, sowie ein erstes Transportband zur Aufnahme, zum Transportieren und Absetzen in einer Speisungsstation des obengenannten Stranges, wobei die genannten Vorrichtungen und das Band durch erste Antriebsmittel synchron angetrieben werden, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Maschine wie folgt enthält: Erste Steuermittel für die genannten ersten Antriebsmittel; wenigstens ein Rohrelement mit einem grösseren Innendurch-

messer als der Durchmesser des Teigstranges, nach unten gerichtet und mit dem oberen Ende unter der Speisungsstation angeordnet, und zwar so, dass der genannte Teigstrang hineingleiten kann, während das untere Ende auf einen darunterliegenden oberen Abschnitt eines zweiten Transportbandes zeigt, wobei das genannte Rohrelement an seiner oberen Seite durch ein Kugelgelenk an einem feststehenden Support befestigt ist und durch zweite Antriebsmittel betätigt wird, die für das untere Ende des genannten Rohrelementes im Verhältnis zu dem genannten oberen Abschnitt des zweiten Transportbandes und dessen parallel verlaufender Ebene geschlossene Bahnen beschreiben; zweite Steuermittel für die genannten zweiten Antriebsmittel, in gegenseitiger Phasenabhängigkeit mit den genannten ersten Steuermitteln und für das untere Ende des genannten Rohrelementes drei unterschiedliche und aufeinanderfolgende Phasen bestimmend, von denen die erste, synchron mit der Betätigung der ersten Steuermittel, einen über dem Vollwinkel liegenden Winkel beschreibt, die zweite eine Haltephase ist und die dritte zusammen mit der ersten Phase einen doppelten Vollwinkel beschreibt, wobei die genannten letzten beiden Phasen mit dem Abschalten der genannten ersten Antriebsmittel synchron verlaufen; wenigstens eine Klinge, die sich unmittelbar über dem genannten zweiten Transportband befindet, angetrieben durch dritte Antriebsmittel, die von den genannten Steuermitteln abhängig sind, und während der oben erwähnten zweiten Phase zwischen drei zyklischen Position beweglich, und zwar entsprechend einer Ruhestellung, einer Arbeitsstellung mit Ab-

schneiden des aus dem unteren Ende des genannten Rohrelementes austretenden Ende des Teigstranges, und einer Senkstellung gegenüber der Arbeitsstellung mit Andrücken des genannten abgeschnittenen Endes gegen den darunterliegenden Teil des Teigstranges, der auf dem genannten zweiten Transportband als geschlossener Ring ausgebildet ist; Einstellmittel für die Stellung der Klinge in ihrer Arbeitsstellung im Verhältnis zu dem oberen Abschnitt des genannten zweiten Transportbandes; Mittel für den ruckweisen Vorschub des genannten zweiten Transportbandes synchron mit der Verschiebung der genannten Klinge aus der gesenkten Stellung in die Ruhestellung; Mittel zur synchronischen Verschiebung des genannten Bandes und der genannten Klinge mit den dazugehörigen dritten Antriebsmitteln, je nach der Vorschubrichtung des genannten Bandes.

Die Originalität der zweiten Antriebsmittel äussert sich darin, dass eine Stange vorgesehen wurde, die über ein Kugelgelenk mit dem Rohrelement verbunden und an ihren Enden ausserdem noch an Zapfen befestigt ist, die exzentrisch von entsprechenden Wellen getragen werden, welche synchronisch und mit gleichen Drehzahlen durch Antriebsmittel angetrieben werden, die von einem entsprechenden Antriebsaggregat herkommen, das durch die zweiten Steuermittel betätigt wird; bei Veränderung der Exzentrizität der genannten Zapfen im Verhältnis zu den entsprechenden Wellen wird folglich auch der Durchmesser aller sich bildenden Stränge verändert; wird für einen Zapfen eine andere Exzentrizität als für den verbleibenden gewählt, werden Teigringe von abnehmendem

Durchmesser erhalten, und zwar beginnend mit dem in der Nähe des Zapfens mit grösserer Exzentrizität in Richtung des Ringes in der Nähe des Zapfens mit geringerer Exzentrizität. Es geht aus dem was oben beschrieben wurde hervor, dass, wenn zwei oder mehr nebeneinanderliegende Rohrelemente vorgesehen werden, die in gleiche Richtung zeigen und mit entsprechenden Teigsträngen gespeist werden, es möglich ist, gleichzeitig ebensoviele Teigstränge zu erhalten, deren Abschneiden und anschliessendes Schliessen der entsprechenden Enden nur einer einzigen Klinge bedarf, was sich erheblich auf die Produktivität der Maschine auswirkt, ohne dass es jedoch die Abmessungen im Verhältnis beeinflusst oder konstruktive Schwierigkeiten der in der Maschine selbst verwendeten elektromechanischen Mittel mit sich bringt.

Positiv macht sich auf die konstruktive Einfachheit, die Produktivität und die Funktionstüchtigkeit das Nichtvorhandensein jeder Art von Greifanschlägen oder Profilen bemerkbar; ausserdem ist keine besondere Grössenabmessung der Teigstränge vorgesehen; tatsächlich werden letztere kontinuierlich geliefert und speisen direkt die genannten Rohrelemente.

Um die weiteren Eigenschaften und Vorteile der vorliegenden Erfindung besser hervorzuheben, wird nachstehend die beste Verwirklichungsform der betreffenden automatischen Maschine beschrieben und dabei auf die beiliegenden Zeichnungen Bezug genommen, von denen:

- Abb. 1, 2, 3 nach einer perspektivischen Ansicht und mit ei-

nigen entfernten Teilen, um andere besser hervorzuheben, die betreffende Maschine zeigt, und zwar am Beginn der Bildung von Teigringen aus Lebensmittelteig sowie am Ende der Bildung der genannten Teigringe kurz vor dem Abschneiden der Teigstränge und während des Andrückens der übereinanderliegenden Enden der genannten Teigringe;

- Abb. 4, 5, 6 zeigen schematisch dargestellte Seitenansichten der Klinge und der dazugehörigen Antriebsmittel, wobei letzterer die typischen Positionen einnehmen, welche für die Klinge selbst die Ruhestellung, die Stellung zum Schneiden der Teigstränge und die Stellung zum Andrücken der übereinanderliegenden Enden der Teigringe beschreiben;

- Abb. 7 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Teiles der betreffenden Maschine in einer Richtung gesehen, die der Richtung aus den Abb. 1, 2 und 3 entgegenliegt;

- Abb. 8 zeigt eine typische Position des Teils A aus Abb. 7;

- Abb. 9 stellt schematisch ein Konstruktionsdetail der betreffenden Maschine dar;

- Abb. 10 zeigt in vergrößerter Form und nach einer perspektivischen Ansicht ein weiteres Konstruktionsdetail;

- Abb. 11 zeigt schematisch das Diagramm der Phasen der betreffenden Maschine.

Bezugnehmend auf die beiliegenden Abbildungen ist mit 100 die Trägerstruktur der betreffenden Maschine bezeichnet; die genannte Struktur 100 trägt auf einer ihrer oberen Seiten ein Gerüst 10, welches wiederum eine Vorrichtung zur Verarbeitung des Teiges

trägt (von bekanntem Typ), deren Aufgabe es ist, sobald sie mit Lebensmittelteig 2 gespeist ist, einen oder mehr Teigstränge 3 ihrem Ausgang zuzuführen (in diesem Falle vier Teigstränge); die genannten Stränge werden von einem ersten Transportband 4 aufgenommen (angetrieben nach den bekannten Systemen von ersten Antriebsmitteln, welche synchron auch die Vorrichtung 1 antreiben, und zwar mit Zustimmung der ersten Steuermittel, über die nachstehend gesprochen wird; die genannten Antriebsmittel sind nicht beschrieben worden, da sie nicht zu der vorliegenden Erfindung gehören), dessen Aufgabe es ist, die Stränge zu einer Speisungsstation S zu bringen; für die richtige Anordnung der genannten Stränge sind vier Zwischenstücke vorgesehen 54, die wie in der Abbildung angebracht sind.

Unterhalb der Speisungsstation S sind vier Rohrelemente 5 vorgesehen, die untereinander gleich und auch gleich ausgerichtet sind; jedes Rohrelement 5 (dessen Innendurchmesser grösser ist als der Durchmesser der genannten Stränge) ist so angeordnet, dass es mit dem entsprechenden oberen Ende zur Aufnahme eines entsprechenden Stranges 3 dient, während sich das untere Ende unmittelbar über dem oberen Abschnitt eines zweiten Transportbandes 20 befindet. Das obere Ende eines jeden Rohrelementes 5 ist durch ein Kugelgelenk 6 von bekanntem Typ an einer festen Querstange 8 angebracht, die wiederum an dem genannten Gerüst 10 befestigt ist; entsprechend an dem unteren Ende desselben Elementes 5 ist ein weiteres Kugelgelenk 7 zur Verbindung mit einer beweglichen Querstange 9 vorgesehen, die parallel zu der

festen Querstange 8 verläuft. Ein Ende der Querstange 9 ist an einen Zapfen 11 angelenkt, der unbeweglich auf einer auf eine vertikale Welle 13 aufgezogene Scheibe 12 befestigt ist; der Zapfen 11 und die Welle 13 weisen eine Exzentrizität auf, die durch die Positionierung des Zapfens 11 im Verhältnis zur Achse der Welle 13 eingestellt werden kann (was durch die bekannten Systeme erreichbar ist); das verbleibende Ende 14 der Querstange 9 ist als Gabel ausgebildet, die zur Aufnahme eines Zapfens 15 dient, der unbeweglich auf einer auf eine vertikale Welle 17 aufgezogene Scheibe 16 befestigt ist; der Zapfen 15 und die Welle 17 weisen die gleiche Exzentrizität auf, wie die Exzentrizität, die zwischen dem Zapfen 11 und der Welle 13 besteht.

Auf die Wellen 17 und 13 sind entsprechende Ritzel 17a, 13a (mit gleicher Anzahl von Zähnen) aufgezogen, über die eine gemeinsame Kette 18 greift. Auf die Welle 13 ist ein weiteres Ritzel 19 aufgezogen, über das eine Kette 21 läuft, welche ihrerseits über ein auf eine Welle 23 eines Getriebemotors 24, der von der Struktur 100 getragen wird, aufgezogenes Ritzel 22 greift; das Übersetzungsverhältnis zwischen Ritzel 22 und dem Ritzel 19 ist 2 zu 1, was anschliessend noch begründet wird.

Auf die Welle 23 sind zwei Nocken 25 und 26 aufgezogen, die jeweils wie in den Abbildungen 9 und 10 angeordnet sind; wenn man als Bezug die Nocke 25 nimmt, so ist die Nocke gegenüber 25 um einen α -Winkel < 180 in Richtung S_1 verzögert angebracht; die Nocken 25, 26 dienen zum Abfangen der entsprechenden Mikro-

schalter 27, 28, deren Funktion nachstehend noch beschrieben wird.

Der Mikroschalter 24 und die von diesem angetriebenen Elemente bilden die zweiten Antriebsmittel, die allgemein mit 150 bezeichnet sind.

Über dem oberen Abschnitt des zweiten Transportbandes 20 ist eine Klinge 29 angeordnet, die fest auf der Vorderseite eines kleinen Rahmens 30 befestigt ist, wobei letzterer entsprechend vorn und hinten mit zwei Zapfen 31, 32 versehen ist; beide erwähnten Zapfen befinden sich lotrecht zur Vorschubrichtung F_2 des genannten, über dem Band 20 liegenden Rahmens; die Klinge 29 und der entsprechende Rahmen 30 werden von dritten Antriebsmittel bewegt, die zusammen in der folgenden Beschreibung mit 200 bezeichnet werden.

Die Enden des Zapfens 31 sind über entsprechende Gelenke 34 mit den oberen Enden ebenso vieler Arme 33 eines ersten Paares von Armen verbunden; die unteren Enden der Arme 33 sind über entsprechende Gelenke 35 mit den Enden der Arme 36 eines zweiten Paares von Armen verbunden; die verbleibenden Enden der Arme 36 sind mittels entsprechender Gelenke 51 an einem Tragrahmen befestigt, der mit 37 bezeichnet ist; wenigstens einer der genannten Arme 36 ist mit dem einen Ende einer Feder 48 verbunden, deren anderes Ende an dem Rahmen 37 wie in den Abbildungen 4, 5, 6 befestigt ist; die Feder 48 hält einen der Arme 36 gegen das untere Ende eines kleinen Gewindezapfens 50 in Anschlag, der in einen an dem Rahmen 37 vorgesehenen Vorsprung

eingeschraubt ist; indem die Schraubtiefe des Zapfens 50 in dem entsprechenden Sitz reguliert wird, reguliert man automatisch auch die Quote "h" des Randes 29a der Klinge 29 im Verhältnis zu dem oberen Abschnitt des Bandes 20.

Mit den Enden des Zapfens 32 werden über entsprechende Gelenke 49 die Enden der Arme 38 eines dritten Paares von Armen bewegt; die anderen Enden der genannten Arme bewegen sich mit Hilfe entsprechender Gelenke 41 (im Verhältnis zu den Gelenken 51 hinter diesen liegend) an dem Rahmen 37.

Mit 39 ist ein erster Arm bezeichnet, der an der Stelle des Gelenkes 41 fest mit einem der Arme 38 verbunden ist; das andere Ende des Armes 39 trägt drehbar eine Rolle 44, die so angebracht ist, dass sie das äussere Profil einer Nocke 45 abfängt, die durch die Welle 46 eines Getriebemotors 47, der von dem genannten Rahmen 37 getragen wird, angetrieben wird; genauer gesagt wird die Rolle 44 konstant gegen das Profil der Nocke 45 gehalten, und zwar durch die Wirkung einer Feder 40, die sich zwischen einem der Arme 38 und dem Rahmen 37 befindet.

Mit 42 ist ein zweiter Arm bezeichnet, der an der Stelle des Gelenkes 51 fest mit einem der Arme 36 verbunden ist; das andere Ende des Armes 42 trägt drehbar eine Rolle 43, die im Verhältnis zu der Rolle 4 höher angebracht ist, wie aus den Abbildungen 4, 5 und 6 ersichtlich ist, und dazu dient, nur von einem Teil des Profiles der Nocke 45 abgefangen zu werden, welches mit 45a bezeichnet ist. Das Profil der Nocke besteht ausser aus dem Profil 45a (in symmetrischer Entwicklung im Verhältnis zu ihrem

Mittelpunkt, welcher der entfernteste Punkt von der Welle 46 ist) aus zwei weiteren Profilen 45b, 45c, die untereinander gleich und symmetrisch zu dem Profil 45a sind, und schliesslich aus einem weiteren Profil 45d (konzentrisch zur Welle 46), welches die beiden Profile 45b und 45 c miteinander verbindet. In der Abbildung 4 ist die Ruhestellung "r" für die Klinge 29 dargestellt, die durch den Kontakt der Rolle 44 mit dem Profil 45a bestimmt wird; die Drehung der Nocke in Richtung Z_1 bringt das Gleiten der Rolle 44 auf dem Profil 45b mit sich; die Längen der Arme 39, 38, 36, 33 und der beiderseitige Abstand zwischen den Zapfen 31 und 32 sind so bemessen, dass sich bei der auf dem Profil 45b gleitenden Rolle 44 eine Verschiebung der Klinge 29 in Richtung F_1 ergibt; die erwähnte Verschiebung hält an, sobald sich die Rolle 44 auf der Trennlinie 45b, 45d befindet; diese Position bestimmt die Arbeitsstellung "1" der Klinge 29 (Abb. 5). Das Gleiten der Rolle 44 auf dem Profil 45d ergibt keinerlei Längsverschiebung der Klinge 29, jedoch wird in dieser Position die Rolle 43 durch das Profil 45a berührt; durch die besondere Kinematik der erwähnten Arme hat dieser Kontakt das Senken der Klinge 29 und das anschliessende Anheben derselben zur Folge (die Umkehrung erfolgt am Mittelpunkt des Profils 45a); sobald die Rolle 44 sich auf der Trennlinie zwischen den Profilen 45d und 45c, hört der Kontakt des Profils 45a mit der Rolle 43 auf; das Gleiten der Rolle 44 entlang dem erwähnten Profil 45c bewirkt den Rücklauf der Klinge 29 in Richtung Ruhestellung (Richtung F_2). Mit der Klinge 29 in

3030757

Ruhestellung berührt der Arm 38 zwei Mikroschalter 53 und 55, deren Funktion noch anschliessend geklärt wird.

Auf die Welle 46 ist auf der der Nocke 45 gegenüberliegenden Seite ein Arm 56 aufgezogen, dessen Achse die gleiche Richtung aufweist wie die durch den Trennpunkt zwischen den Profilen 45c und 45d, durch die Mitte der Welle 46 und durch den Trennpunkt zwischen den Profilen 45a und 45b durchlaufende Gerade n; der Arm 56 ist mit Bezugnahme auf die Nocke 45 wie nach der Strichlinie in Abbildung 4 ausgerichtet.

Mit dem Ende des Armes 56 ist das Ende einer Kette 57 verbunden, die über ein Vorgelegeritzel 58 greift (dessen Zapfen von dem Rahmen 37 getragen wird) sowie über ein Ritzel 59, um sich dann mit dem anderen Ende mit einer Schneckenfeder 60 zu verbinden, die in der Struktur 100 verankert ist.

Das Ritzel 59 ist ergänzender Teil eines Freilaufs, verbunden mit einer Welle 61, auf die eine Motortrommel (oder Mitnehmer-trommel) für das Band 20 aufgezogen ist (Motor- und Führungstrommel, über welche das Transportband 20 läuft, sind drehbar von zwei Streben 37a gehalten, die zu dem genannten Rahmen 37 gehören); das Drehen in Richtung M_1 des Ritzels 59 ergibt den Vor-schub in Richtung F_2 des oberen Abschnittes des Transportban-des 20. In der Abbildung 7 ist der Arm 56 nach unten in die Po-sition H gerichtet; die Drehung um 180° des Armes 56 (in Rich-tung Z_1) bringt denselben in die Position K, welche das Loslas-sen der Feder 60 bewirkt (vorher in Zustellung), unter Drehung des Ritzels 59 in Richtung M_2 (M_1 gegenübergesetzt), wodurch der

obere Abschnitt des Bandes 20 nicht weitergeleitet wird (die genannte Drehung erfolgt synchron mit dem Vorschub der Klinge 29 aus der Ruhestellung in die Arbeitsstellung mit anschließendem Senken und Wiederaufheben der Klinge selbst); die nachfolgende Drehung um 180° (immer in Richtung Z_1) bringt denselben Arm aus der Position K in die Position H mit Drehung des Ritzels 59 in Richtung M_1 , was die Feder unter Zug setzt und den oberen Abschnitt des Bandes 20 in Richtung F_2 um einen Schritt weiterschiebt; die Drehung des Armes aus K in H erfolgt synchron mit der Verschiebung der Klinge 29 aus der Arbeitsposition in die Ruhestellung.

Es wird nun der Betrieb der betreffenden Maschine unter Bezugnahme auf das Phasendiagramm aus Abbildung 11 beschrieben.

Das Diagramm 70 aus Abbildung 11 zeigt die Betriebspausen der ersten Antriebsmittel (d.h. die Antriebsmittel für die Verarbeitungsvorrichtung 1 und das erste Transportband 4), die von den ersten Steuermitteln abhängig sind, d.h. der Mikroschalter 27 (Einschalten) und der Mikroschalter 28 (Ausschalten).

Das Diagramm 75 aus Abbildung 11 zeigt die Betriebsunterbrechungen des Getriebemotors 24 (von dem die genannten zweiten Antriebsmittel 150 abhängig sind), der mit zweiten Steuermitteln, also dem Mikroschalter 53 (Einschalten) und dem genannten Mikroschalter 28 (Ausschalten) verbunden ist.

Das Diagramm 80 aus Abbildung 11 zeigt die Betriebsunterbrechungen des Getriebemotors 47 (von dem die genannten dritten Antriebsmittel 200 abhängig sind), der mit den genannten zweiten

Steuermitteln (der Mikroschalter 55 schaltet den Getriebemotor 47 aus) und den ersten Steuermitteln (der Mikroschalter 28 schaltet den Getriebemotor 47 ein) verbunden ist.

Das Diagramm 85 aus Abbildung zeigt die Unterbrechungsmomente I_{27} , I_{28} , I_{53} , I_{55} entsprechend den Mikroschaltern 27, 28, 53 und 55.

Das Diagramm 90 aus Abbildung 11 zeigt die Verschiebungen der Klinge 29, genauer gesagt die ansteigende Linie des Diagramms (Richtung F_1), die absteigende Linie des Diagramms (Richtung F_2).

Das Diagramm 95 aus Abbildung 11 zeigt die Vertikalverschiebungen der Klinge 29 in der Ruhestellung, genauer gesagt das Senken der Klinge (absteigende Linie des Diagramms) und das Anheben (ansteigende Linie des Diagramms).

Das Diagramm 195 aus Abbildung 11 zeigt die Verschiebungen in Richtung F_2 des oberen Abschnitts des Bandes 20.

Um die betreffende Maschine zu beschreiben, muss ein eingeschalteter Getriebemotor 24, ein abgeschalteter Getriebemotor 47 sowie ausgeschaltete erste Antriebsmittel angenommen werden; durch Abfangen des Mikroschalters 27 (Moment I_{27}) durch die Nocke 25 erfolgt das Einschalten der ersten Antriebsmittel; die die Teigstränge 3 gleiten durch die entsprechenden Rohrelemente 5 nach unten, um sich auf den oberen Abschnitt des Bandes 20 zu legen (Abb. 1); die Bildung eines Teigstückes P zu einem geschlossenen Ring (Abb. 2) mit übereinanderliegenden Enden hat somit ihren Beginn, da das Abschalten der genannten ersten Antriebsmittel (synchronisch mit dem Abschalten des Getriebemotors 24)

als Folge der Wirkung der Nocke 26 auf den Mikroschalter 28 (Moment I_{28}) erst erfolgt, wenn die Welle 23 einen Winkel um $(180 + \alpha)$ (Abb. 9) beschrieben hat, der durch das Verhältnis 2 zu 1 zwischen den Ritzeln 22 und 19 einem Winkel $2 \cdot (180 + \alpha) > 360^\circ$ entspricht, welcher durch die unteren Enden der genannten Rohrelemente 5 beschrieben wird. Der Mikroschalter 28 schaltet ausserdem den Getriebemotor 47 ein; wie schon gesagt, verschiebt sich die Klinge 29 aus der Ruhestellung "r" in die Arbeitsstellung "l" (erreicht in dem Moment i_1); mit der Klinge 29 in der Arbeitsposition erfolgt das Abschneiden der Strangstücke 3a, die aus den unteren Enden der Rohrelemente 5 austreten (Abb. 5); jedes abgeschnittene Ende legt sich über das andere Ende des Teigstückes P, da die kreisförmige Entwicklung des Stückes selbst grösser ist als ein Vollwinkel. Fast gleichzeitig mit dem Abschneiden erfolgt das Senken (Moment i_1) der Klinge 29, was zum Andrücken der übereinanderliegenden Enden der genannten Teigstücke führt (mit beiderseitigem Aneinanderkleben der Enden selbst); nach dem Senken erfolgt das Anheben, das in dem Moment i_2 endet, wobei dieser Moment den Beginn der Verschiebung der Klinge 29 in Richtung F_2 bestimmt, wie auch die Verschiebung des oberen Abschnittes des Bandes 20, ebenfalls in Richtung F_2 . Somit geht die Klinge 29 erneut in die Ruhestellung, einer der Arme 38 (wie schon gesagt) wirkt auf die Mikroschalter 55 und 53; der erste schaltet den Getriebemotor 47 aus, während der zweite den Getriebemotor einschaltet 24. Diese Situation führt zu der Drehung der Welle 23 um einen β -Winkel $= 180 - \alpha$.

der, wie schon erwähnt, zu einem doppelten 2 -Winkel wird, welcher durch die unteren Enden der Rohrelemente 5 beschrieben wird; auf diese Weise schäld die Nocke 26 somit auf den Mikroschalter 27 wirkt, haben die unteren Enden der Elemente 5 zur Komplettierung der drei Grundphasen eines Maschinenzyklus (die Phase des Strangspritzens, Haltephase und Bewegungsphase ohne Spritzen) einen doppelten Vollwinkel ausgeführt, weshalb die Enden selbst sich in genau der Position befinden wie in der Abbildung 1; damit beginnt ein neuer Zyklus genau wie der vorige. Natürlich arbeitet das Band 20 mit hier nicht angegebenen Mitteln zusammen, die dazu dienen, entsprechend zur Station G die Teigstücke P aufzunehmen und diese zu den anschliessenden Verarbeitungsstationen weiterzuleiten. Zum Beispiel kann in Serie mit dem Band 20 ein weiteres Transportband angeordnet sein, angetrieben mit einer kontinuierlichen oder ruckweisen Bewegung, welches die Teigstücke P aufnimmt.

Ausserdem kann man sich statt des Bandes 20 auch zwei ruckweise und synchron angetriebene Ketten vorstellen, die ähnlich wie das Band 20 funktionieren; die genannten Ketten sind mit Sprossen versehen, um in einem Magazin, das sich unterhalb der Verarbeitungsvorrichtung 1 befindet, gestapelte Bleche zu übernehmen und anzuhaken. Die genannten Bleche, die nach parallel Reihen mit den genannten Teigstücken beladen sind P, werden an der Station G auf eine kontinuierlich oder ruckweise angetriebene Transportvorrichtung abgeladen. Nach einer Variante werden die genannten Bleche von Hand auf die Ketten gesetzt; die Entnahme

der Bleche erfolgt ebenfalls von Hand, jedoch hält die Maschine in diesem Falle an, sobald ein Blech gefüllt ist; dies wird durch eine entsprechende Vorrichtung gesteuert, die dazu dient, die Schritte der Ketten in Richtung F_2 abzutasten.

Um den Teil des oberen Abschnittes des Bandes, welcher die zu bildenden Teigringe aufnimmt, einzustellen, liegen die oberen Streben 37b, die zu dem genannten Rahmen 37 gehören, auf wenigstens einer Querstrebe 100a der Struktur 100; die restliche Befestigung besteht aus einem Paar von Gewindezapfen 88 (mit entsprechenden Bedienungsgriffen 89 versehen), die drehbar von der Struktur 100 getragen sind und sich durch Verschrauben mit dem Rahmen 37 verbinden; bei Betätigung der Griffe 89 ist es möglich, den Rahmen 37 nach den Richtungen F_1 oder F_2 zu verschieben, was eine Einstellung erlaubt.

Es versteht sich, dass das, was oben beschrieben wurde, rein als Beispiel und nicht begrenzend ist, weshalb auch Änderungen in den Konstruktionsdetails vorgenommen werden könnten, ohne dass dies jedoch eine Begrenzung der oben beschriebenen Erfindung und der Ansprüche zur Folge hat.

ZUSAMMENFASSUNG

Die betreffende Maschine enthält eine Vorrichtung zur Verarbeitung des Lebensmittelteiges, die wenigstens einen Teigstrang liefert, der in eine Speisungsstation gebracht wird. In der genannten Station befindet sich wenigstens ein nach unten gerichtetes Rohrelement zur Aufnahme des Stranges. Das Rohrelement ist oben an einen festen Support angelenkt und so angetrieben, dass es mit seinem unteren Ende geschlossene Bahnen nach einer zu dem darunter liegenden Band parallelen Ebene beschreibt. Das Einschalten der Vorrichtung und der Antrieb des Rohrelementes bewirken zusammen die Bildung eines Teigringes auf dem Band mit übereinanderliegenden Enden.

Das Abschneiden des Stranges und das Verkleben der genannten übereinanderliegenden Enden werden in aufeinanderfolgenden Phasen durch eine Klinge vorgenommen.

Mit Rücklauf der Klinge in ihre Ruhestellung bewegt sich das Band um einen Schritt vor, was den Beginn eines neuen und dem vorherigen gleichen Zyklus ermöglicht.

3030757

FIG3

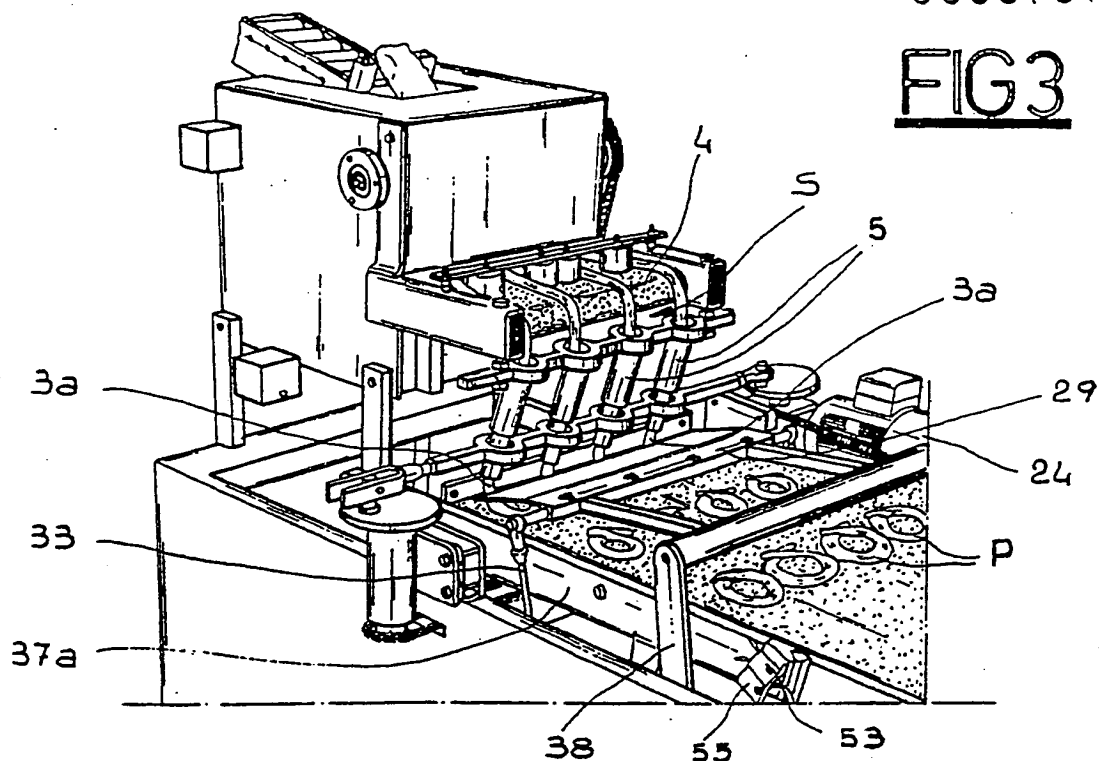


FIG7

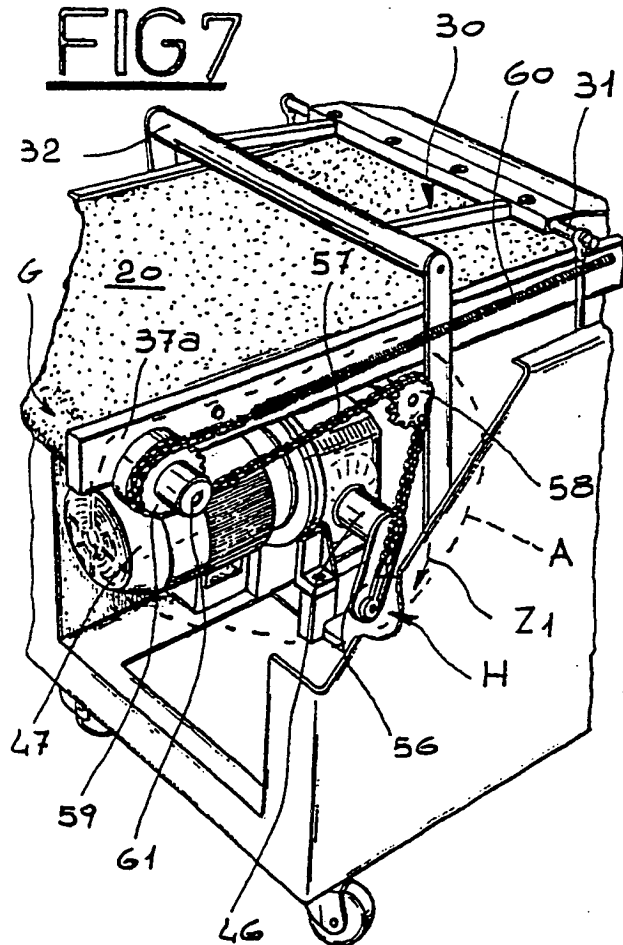


FIG8

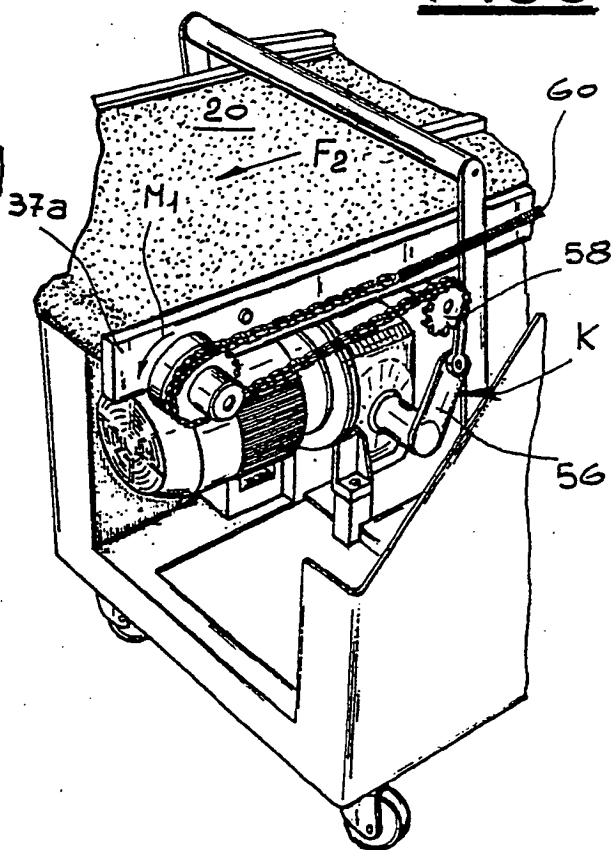




FIG11

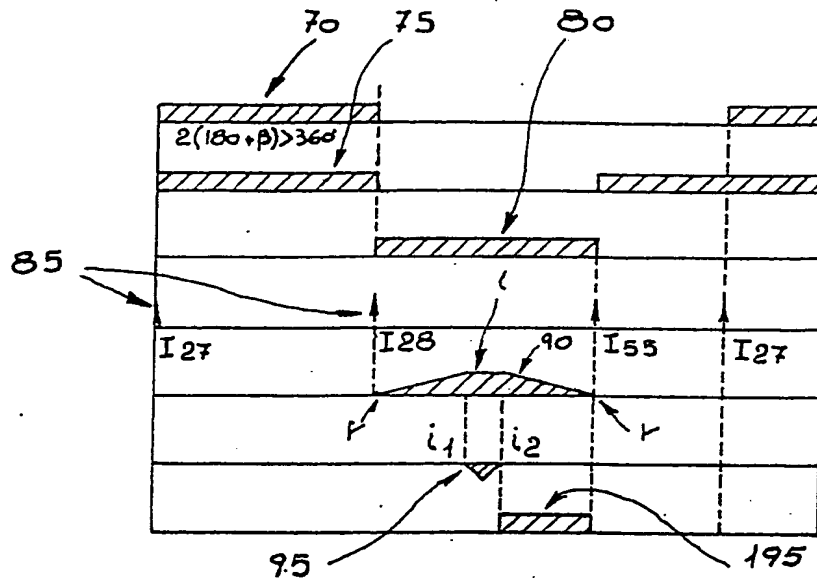


FIG9

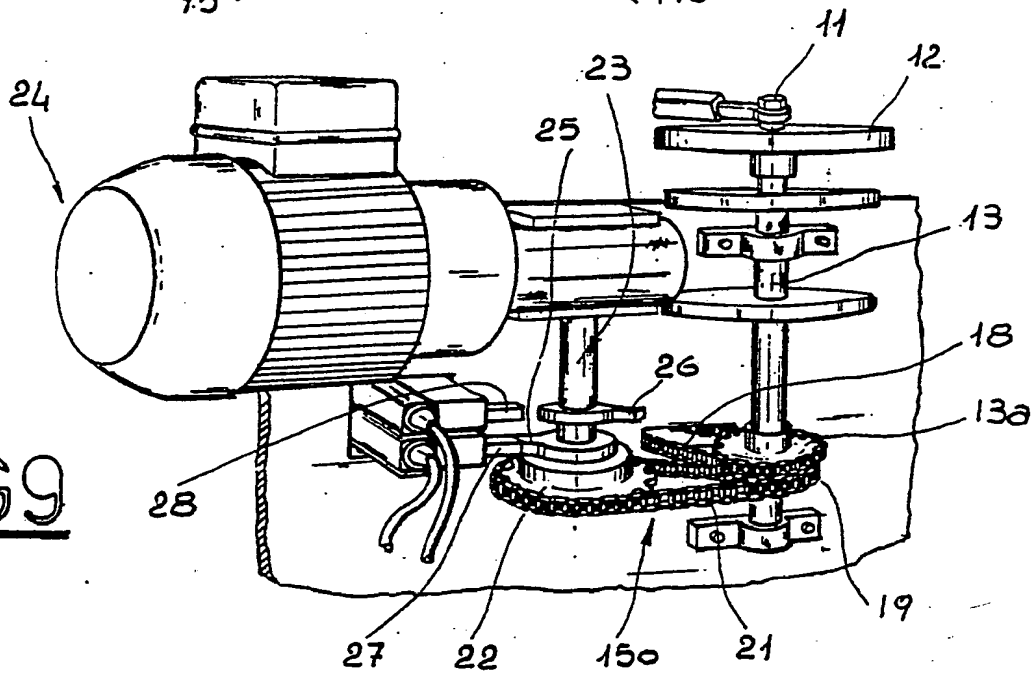
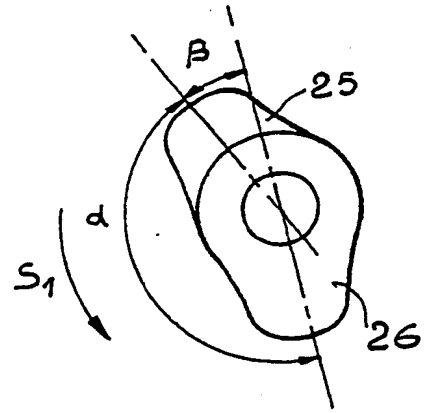
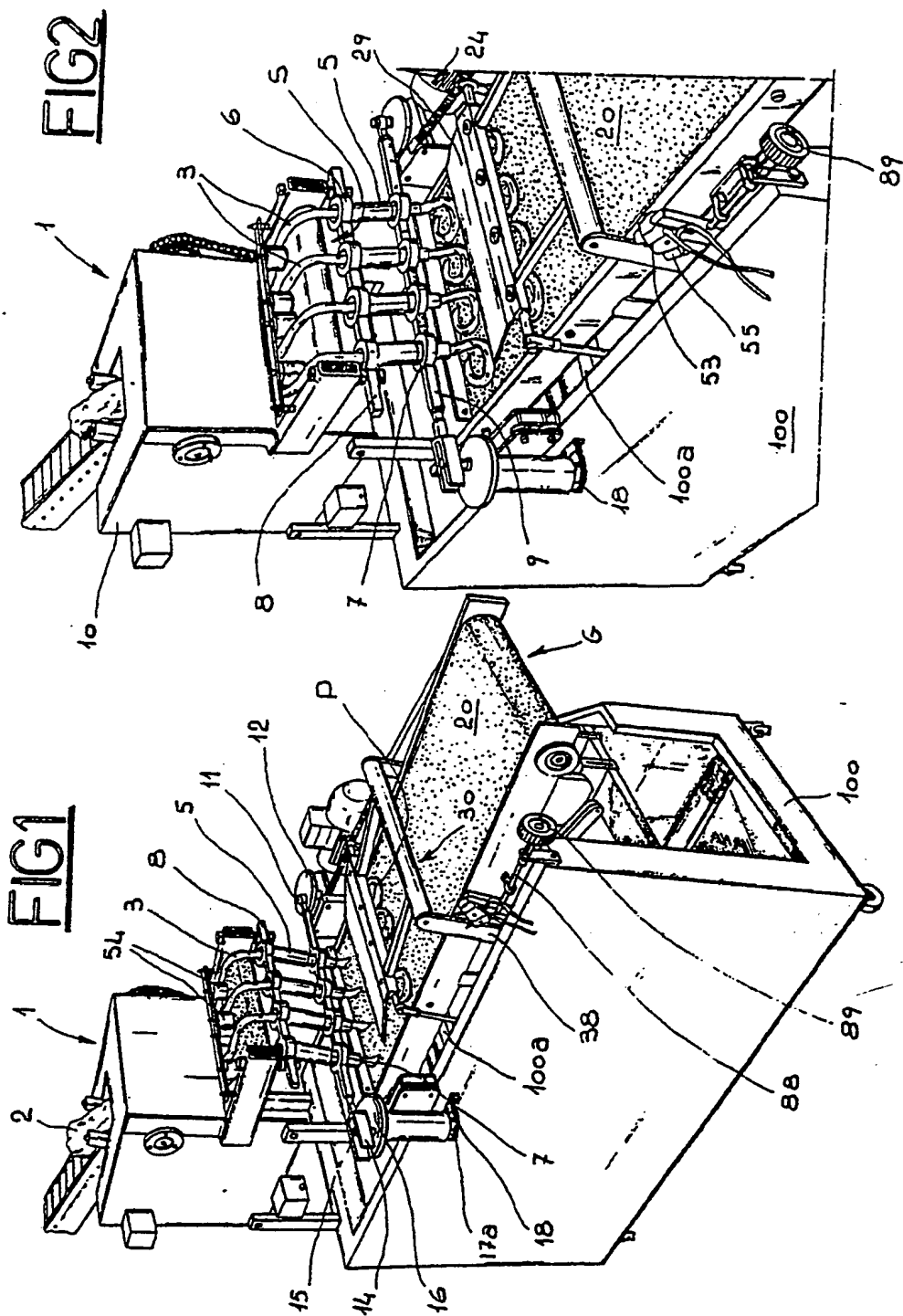


FIG10



3030757



130039/0869